**Nazwa przedmiotu:**

Geometria wykreślna i grafika inżynierska 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr Andrzej Bieliński, dr inż. Małgorzata Ziombska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISCOG-ISP-4201

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

30 godzin - zajęcia projektowe
30 godzin - praca własna (20 godzin - przygotowanie do zajęć projektowych, 10 godzin - zapoznanie z literaturą)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

nie dotyczy

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Geometria wykreślna i grafika inżynierska semestr 1

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność wykonania i stosowania rysunku technicznego, umiejętność wizualizacji utworów inżynierskich.
Ugruntowanie i rozwijanie wyobraźni przestrzennej, umiejętności logicznego myślenia i poprawnego wyciągania wniosków dotyczących układów przestrzennych.
Opanowanie przez studentów jednoznacznego odwzorowania układów przestrzennych niezbędne w praktyce inżynierskiej do sporządzania i czytania dokumentacji graficznej.
Uzyskanie rozszerzonych wiadomości z rysunku technicznego maszynowego, instalacyjnego i budowlanego.
Opanowanie przez studentów umiejętności odczytania i interpretacji grafiki inżynierskiej.

**Treści kształcenia:**

Rysunek techniczny odtworzeniowy elementów maszyn o większym stopniu trudności.
Połączenie gwintowe, odwzorowanie, obliczenia, przykładowe zastosowanie.
Rysunek złożeniowy: wykonanie rysunku wybranego elementu armatury.
Rysunek techniczny budowlany i instalacyjny: inwentaryzacja instalacji istniejącej.
Rysunek techniczny instalacyjny przykładowej instalacji- aksonometria, rozwinięcie.
Widoki bryły, korelacja pomiędzy aksonometrią a rzutami Monge'a.
Trzy rzuty bryły obrotowej z częścią wyciętą oraz aksonometria tej bryły.
Przenikanie powierzchni obrotowych.
Połączenie przewodów walcowych o różnych przekrojach.

**Metody oceny:**

Wykonanie i zaliczenie wszystkich projektów wymaganych w programie zajęć, zaliczenie kolokwium, obecność na zajęciach.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Bieliński A.: Geometria wykreślna Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2015
[2] Bieliński A. i współautorzy: Ćwiczenia z geometrii wykreślnej O. W. PW, Warszawa 2012
[3] Grochowski B.: Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną PWN, Warszawa 2013
[4] Rogowski J., Waligórski J. – „Zasady rysunku technicznego”
[5] Dobrzański T. – „Rysunek techniczny maszynowy”
[6] Miśniakiewicz E., Skowroński W.–„Rysunek techniczny budowlany”

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka IS\_W02:**

Posiada uporządkowaną wiedzę z geometrii wykreślnej i grafiki inżynierskiej do potrzeb projektowania z wykorzystaniem podkładów mapowych klasycznych i numerycznych obiektów budowlanych i urządzeń oraz sieci i instalacji COWIG, Wod-Kan oraz gospodarki przestrzennej, oraz gospodarki odpadami i oczyszczania terenów zurbanizowanych.

Weryfikacja:

Zaliczenie wszystkich prac projektowych, zaliczenie kolokwium, dyskusja na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Umie analizować relacje pomiędzy elementami przestrzeni.
Potrafi przedstawiać wielościany i bryły obrotowe korzystając z poznanych odwzorowań.

Weryfikacja:

zaliczenie prac projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi sprawnie odwzorować graficznie elementy, urządzenia, instalacje i budynki. Umie pozyskać informację z odwzorowań graficznych. Posiada umiejętność logicznego myślenia i poprawnego wyciągania wniosków dotyczących grafiki inżynierskiej

Weryfikacja:

Zaliczenie wszystkich prac projektowych, zaliczenie kolokwium, dyskusja na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka IS\_K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K03, IS\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK, I.P6S\_KR

**Charakterystyka IS\_K03:**

Ma świadomość konieczności działania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Weryfikacja:

dyskusja na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K04, IS\_K01, IS\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, P6U\_K, I.P6S\_KR

**Charakterystyka IS\_K04:**

Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.

Weryfikacja:

dyskusja, wykonywanie zadania inwentaryzacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**